

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 372 090

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A2

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21)

N° 76 36414

Se référant : au brevet d'invention n. 76.30653 du 1er octobre 1976.

(54)

Dispositif de fixation de capuchon sur la tête d'un récipient.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). B 65 D 1/42, 41/62, 83/14.

(22)

Date de dépôt 29 novembre 1976, à 14 h 20 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 25 du 23-6-1978.

(71)

Déposant : CEBAL, résidant en France.

(72)

Invention de : Georges Aupecle.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Loys du Marais, Pechiney Ugine-Kuhlmann.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne, comme le brevet principal, un dispositif de fixation de capots de protection communément appelés "capuchons" sur des récipients ou boîtiers cylindriques dont la partie supérieure se termine par un rétreint ou "dôme", ce dôme étant fabriqué d'une seule pièce avec le corps cylindrique. Le récipient comporte généralement un orifice permettant le remplissage et la vidange, qui est disposé dans l'axe du récipient au sommet du dôme. Le rebord de l'orifice est renforcé généralement par un bord roulé, ce qui facilite d'ailleurs la fixation d'une valve d'obturation.

L'invention concerne également le procédé de réalisation du dispositif par déformation de l'extrémité du corps cylindrique dans la zone se raccordant au dôme supérieur.

La principale application de l'invention concerne la fixation des capuchons sur des boîtiers "monoblocs" destinés à contenir des produits sous pression, le plus souvent sous forme d'aérosol.

Le processus de fabrication des boîtiers monoblocs est habituellement le suivant :

on part d'un flan métallique épais appelé "pion". A partir de ce pion, on forme d'abord un godet cylindrique, le plus souvent par filage par choc inverse. On coupe l'extrémité ouverte de ce godet pour éliminer les défauts éventuels ou "cornes". Après nettoyage, vernissage et peinture du godet, on rétreint l'extrémité ouverte en forme de dôme par refoulement dans une série de matrices à conifler dont les diamètres vont en décroissant. Le rebord de l'orifice au centre du dôme est ensuite renforcé par un bord roulé.

Les opérations de formation du dôme par matriçage puis de formation du bord roulé sont classiques. L'un des procédés connus est décrit dans le brevet français n° 1.434.177.

On ferme ensuite l'orifice du dôme par une coupelle métallique comportant en son centre une valve. La coupelle est dudgeonnée ou sertie dans l'orifice du récipient.

On protège généralement la valve au moyen d'un capuchon fixé de façon amovible sur le dôme. On a d'abord fabriqué des capuchons dont le diamètre était celui du bord roulé du dôme, ce qui permettait de le fixer facilement par encliquetage sur ce rebord circulaire. Cet encliquetage était, par exemple, assuré par trois ergots disposés sur le bord interne de la jupe du capuchon.

Pour des raisons esthétiques, et aussi techniques telles que la facilité d'empilement des boîtiers lors du transport, on a rapidement réalisé des capuchons de diamètre égal à celui du bord du boîtier. On a d'abord fabriqué des capuchons comportant une cheminée centrale venant s'encliqueter sur le bord roulé. Cependant, cette cheminée centrale entraîne une dépense de matière et une difficulté supplémentaire de moulage pour le capuchon.

On a également fabriqué des bagues intermédiaires cylindriques solidement fixées à la partie supérieure du corps cylindrique du boîtier. La partie supérieure de ces bagues comporte au moins trois nervures longitudinales qui viennent s'emboîter élastiquement dans la jupe du capuchon. Ces bagues intermédiaires représentent un coût additionnel non négligeable, en particulier si l'on veut que la fixation des bagues sur les boîtiers soit à la fois sûre et invisible ; ces bagues intermédiaires augmentent inutilement l'encombrement total du boîtier.

On s'est alors efforcé de réaliser des capuchons de large diamètre se fixant directement sur le corps du boîtier. Ainsi, on a réalisé des capuchons de diamètre peu supérieur à celui du corps du boîtier et comportant des ergots à la partie inférieure de la jupe venant s'encliqueter dans une gorge circulaire réalisée sur le corps, à proximité de son raccordement avec le dôme. Le brevet français n°2.177.463 décrit un tel dispositif.

On a également réalisé des boîtiers dont le dôme comporte un décrochement avec une gorge circulaire dans laquelle vient s'encliqueter le rebord d'un capuchon de large diamètre tel que décrit dans le brevet FR n°2.248.210. Ce dispositif de fixation permet d'avoir un capuchon de diamètre interne important, mais cependant inférieur à celui du corps de l'aérosol, ce diamètre réduit du capuchon par rapport à celui du corps interdit d'enfoncer accidentellement le capuchon sur le corps du boîtier lui-même et de détériorer ainsi la valve du capuchon ou le boîtier.

La réalisation de boîtiers comportant une gorge sur le corps ou sur le dôme présente des difficultés nécessitant l'utilisation d'outillages spéciaux. De son côté, le capuchon doit comporter des aspérités pour l'encliquetage tels que des ergots ou un bourrelet interne, ce qui entraîne des difficultés de réalisation : le matériau de capuchon doit être suffisamment élastique pour permettre l'encliquetage. Si, pour des raisons d'esthétique ou autres, on veut un capuchon obtenu par moulage, on doit se limiter à des matières élastiques pour que les aspérités internes à contre dépouille nécessaire à l'encliquetage puissent être démoulées à des cadences industrielles.

L'objet de la présente invention est ainsi un nouveau type de boîtier sur lequel peut se fixer aisément un capuchon dont la jupe a un diamètre extérieur sensiblement égal à celui du corps du boîtier. L'alignement de l'axe du capuchon sur celui du boîtier est assuré de façon très sûre sans le secours d'ergots ou de bourrelets internes, la jupe de capuchon peut être parfaitement cylindrique aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, et donc de fabrication facile et économique.

La fixation du capuchon sur le boîtier est une fixation par déformation élastique. Mais, la déformation et, par suite, l'élasticité requise

sont très faibles. De ce fait, le capuchon peut être réalisé par tout procédé tel que moulage, filage, emboutissage et en tout matériau tel que métal ou matière plastique. La jupe du capuchon peut même être relativement épaisse.

Le brevet principal décrit un boîtier dont la partie supérieure du corps cylindrique dans la zone proche du dôme a un diamètre légèrement réduit, cette réduction de diamètre étant généralement de l'ordre de 1 à 2 mm, et ceci sur une longueur de l'ordre de 8 à 10 mm. Cette partie de diamètre légèrement réduit comporte au moins trois nervures longitudinales de faible largeur faisant légèrement saillie par rapport à la partie de diamètre réduit tout en s'inscrivant dans le diamètre primitif du corps d'aérosol. La réduction de diamètre de l'extrémité cylindrique ainsi que les nervures peuvent s'obtenir par un simple matriçage extérieur, analogue à l'un de ceux par lesquels on forme progressivement le dôme du corps. On peut monter en série sur une même presse les outils qui permettent de réaliser, par passes successives, le rétreint du dôme, le bord roulé de l'orifice central, puis la réduction de diamètre de la partie supérieure du corps en même temps que les nervures. Cette forme particulière de la partie supérieure du boîtier est ainsi réalisée à peu de frais, par simple addition d'une passe supplémentaire de matriçage dans la ligne de fabrication.

Cependant, il est apparu que ce dispositif pouvait être encore amélioré. En effet, la partie supérieure du boîtier selon le brevet principal n'est en contact avec la jupe du capuchon que par les arêtes des nervures longitudinales. Ces nervures sont généralement en nombre limité, habituellement de l'ordre de 3 à 10. Les arêtes des nervures sont minces, la surface de ces nervures au contact de la jupe du capuchon est faible. A l'usage, le vernis ou la laque de protection du boîtier est assez rapidement détérioré par le frottement du capuchon à l'aplomb des arêtes minces des nervures.

Il est apparu que l'on avait intérêt à avoir des nervures larges à section très arrondie, les efforts de frottement du boîtier sur la jupe du capuchon étant ainsi répartis sur de larges surfaces. Comme dans le brevet principal, la surface cylindrique, enveloppe des larges nervures, a de préférence un diamètre inférieur au diamètre nominal du corps ceci d'une part pour interdire au capuchon de s'enfoncer au-delà de la longueur voulue, et d'autre part, pour permettre d'avoir un capuchon dans le prolongement du boîtier, son diamètre extérieur s'alignant sensiblement sur le diamètre du boîtier.

En élargissant les nervures jusqu'à les rendre sensiblement jointives, la partie du corps de diamètre réduit, à proximité du dôme se limite à des rainures longitudinales séparant les larges nervures arrondies.

Pour que le capuchon se fixe par déformation élastique sur les nervures, à la partie supérieure du boîtier, le diamètre interne de sa jupe doit

être légèrement inférieur au diamètre du cylindre enveloppe des nervures, comme dans le brevet principal.

Ainsi les boîtiers selon la présente invention, comportent au moins trois rainures longitudinales sur la paroi cylindrique du corps dans la partie se raccordant au dôme. Cette partie du boîtier où sont réalisées les rainures longitudinales, a de préférence un diamètre maximal (d_2) inférieur au diamètre nominal externe du boîtier. Autrement dit, le cylindre enveloppe de la partie du corps du boîtier de longueur (a) où sont réalisées les rainures a un diamètre (d_2) inférieur au diamètre nominal externe (d_1) du boîtier. Les rainures ont de préférence, en coupe, une forme évasée. Elles sont de préférence disposées symétriquement par rapport à l'axe du dôme. La différence entre le diamètre nominal externe du boîtier (d_1) et le diamètre maximal (d_2) de la partie où se trouvent les rainures, est de préférence sensiblement égale au double de l'épaisseur de la jupe du capuchon. Ceci permet à la surface externe du capuchon de s'aligner dans le prolongement du corps du boîtier.

Comme dans le brevet principal, les rainures et la partie de diamètre réduit correspondante peuvent se réaliser par une simple passe de matriçage externe au moyen d'une matrice à rétreindre se déplaçant axialement. La matrice utilisée est très semblable à celles qui permettent de former progressivement le dôme du corps. Elle comporte seulement des nervures internes correspondant aux rainures à imprimer dans la partie supérieure du corps. Toutes les matrices formant successivement le dôme, le bord roulé puis les rainures peuvent se monter sur une même presse.

L'invention sera mieux comprise par la description d'un exemple particulier et des dessins joints.

La figure 1 représente une vue en élévation d'un boîtier selon l'invention.

La figure 2 représente, en coupe, le capuchon du boîtier à la même échelle.

La figure 3 représente, à plus grande échelle, une coupe de la partie supérieure du corps du boîtier selon le plan A B (voir fig. 1).

La figure 4 représente, en coupe, l'une des matrices utilisées pour réaliser le dôme par passes successives à partir d'un godet cylindrique. On voit en-dessous l'ébauche du boîtier au cours de cette phase de fabrication.

La figure 5 représente, en coupe, une matrice spéciale permettant de rétreindre la partie supérieure du corps, tout en formant des rainures longitudinales.

La figure 6 représente une vue cavalière de la surface interne de la matrice précédente.

Sur les figures 1 et 2, on voit en élévation un boîtier (101) et

son capuchon (102) représenté en coupe. On remarque que la jupe du capuchon (102) est cylindrique sans aucun ergot ou bourrelet de fixation. Le corps du boîtier (101) de diamètre nominal externe, d_1 , comporte à la partie supérieure, une zone cylindrique (103) dont le diamètre maximal est rétreint à un diamètre d_2 , sur une longueur (a), c'est-à-dire jusqu'au plan ZZ'. Cette zone comporte 6 rainures (104) sensiblement cylindriques et parallèles à l'axe du boîtier. Le fond des rainures (104) se trouve sur un cylindre de diamètre d_3 inférieur à d_2 .

Enfin, le capuchon (102) a un diamètre intérieur d_4 compris entre d_2 et d_3 , une épaisseur 'e' telle que $d_4 + 2e \neq d_1$.

Dans le cas particulier considéré :

- $d_1 = 35$ mm
- $d_2 = 34$ mm
- $d_3 = 33$ mm
- $d_4 = 33,5$ mm
- $a = 10$ mm
- $e = 0,30$ mm

on voit que, lorsque le capuchon (102) est enfoncé sur la tête du boîtier (101) la section circulaire de la jupe cylindrique doit se déformer élastiquement selon un hexagone curviligne à sommets aplatis dont les 6 côtés curvilignes se trouvent en face des 6 rainures (104). Cette déformation de la jupe est très limitée, le hexagone curviligne reste très voisin d'un cercle. Pour un capuchon (102) en aluminium de diamètre intérieur $d_4 = 33,5$ mm, d'épaisseur de paroi $e = 0,30$ mm et de hauteur 40 mm, l'effort correspondant à la déformation de la jupe est faible et la mise en place du capuchon par l'utilisateur ne présente aucune difficulté. La déformation de la jupe sur une hauteur de 10 mm environ assure cependant un guidage et une solidarisation efficace du capuchon (102) sur la tête du boîtier (101).

Le boîtier est d'abord réalisé selon un procédé connu. On part d'une ébauche en forme de godet. Puis, le dôme supérieur est formé progressivement selon un procédé connu à partir du godet cylindrique par engagement d'une série de broches (105) et de matrices (106) se déplaçant parallèlement à l'axe du boîtier, dans le sens de la flèche (f). On rétreint ainsi progressivement l'extrémité ouverte du godet comme représenté en (107) sur la figure 4. Puis le bord roulé (108) est formé par un procédé connu tel que celui décrit dans le brevet français n° 1.434.177.

Enfin, le boîtier comportant un dôme et un col roulé classique (108) est soumis à l'action d'une nouvelle matrice creuse (109) de forme appropriée et de diamètre intérieur maximal d_2 , s'emboîtant à force sur la partie supérieure du corps du boîtier comme représenté figure 5. Cette matrice (109) se

déplaçant de haut en bas, dans le sens de la flèche (f) comme les matrices (106) rétreint concentriquement la partie cylindrique supérieure du boîtier sur une longueur (a) en réduisant son diamètre extérieur maximal de d_1 à d_2 . Dans l'exemple considéré, $a = 10$ mm, $d_1 = 35$ mm, $d_2 = 34$ mm.

- 5 Cette matrice n'est pas associée à une broche de guidage analogue aux broches (105). Cependant, cette matrice comporte 6 nervures internes (110) symétriques et parallèles à l'axe de la matrice, comme représenté figure 6. Ces nervures ont une hauteur cylindrique (h) légèrement supérieure à la hauteur de matriçage (a). Les sommets des 6 nervures (110) se trouvent sur un cylindre circulaire de diamètre d_3 , ici $d_3 = 33$ mm. On peut considérer que, entre les rainures (104) s'étendent 6 larges nervures arrondies (112) dont les arêtes, très aplaties, sont tangentes au cylindre de diamètre d_2 .

- On réalise ainsi sur une même presse le dôme arrondi du boîtier, le col roulé et le rétreint cylindrique supérieur avec ses six rainures (104),
15 sans pratiquement aucune modification de la chaîne de fabrication.

- Le capuchon cylindrique (102) de diamètre intérieur d_4 peut s'engager élastiquement sur la partie supérieure du corps du boîtier (101) comportant les rainures (104) sur une longueur (a), c'est-à-dire jusqu'au plan ZZ'. Il ne peut s'engager au-delà du plan ZZ' à moins de subir un effort exceptionnel capable de le détériorer, ceci du fait que $d_4 < d_2 < d_1$. Il est bien guidé parallèlement à l'axe du boîtier (101) par les six larges nervures longitudinales (112), et, éventuellement, en s'appuyant sur l'épaule (111) dans le plan ZZ'. La déformation élastique de la jupe du capuchon suffit à le maintenir fermement en place sans le secours d'ergots ou bourrelet interne
25 d'encliquetage.

Pour des capuchons en matière plastique, on devra tenir compte de l'épaisseur 'e' de la paroi du capuchon.

Si l'on veut que les capuchons (102) soient dans l'alignement du corps de boîte (101), on devra avoir sensiblement :

$$\begin{aligned} 30 \quad d_4 &= d_1 - 2e \\ d_2 &= d_1 - 2e + 0,5 \\ d_3 &= d_1 - 2e - 0,5 \end{aligned}$$

relations dans lesquelles :

- 'e' est l'épaisseur de la paroi cylindrique du capuchon comme représenté figure 2.
35

d_1 est le diamètre extérieur du boîtier (101)

d_2 est le diamètre extérieur de la partie supérieure rétreinte du boîtier comme représenté figures 1 et 3.

- d_3 est le diamètre du cylindre sur lequel se trouvent les arêtes des 6 rainures (104).
40

REVENDICATIONS

1. Dispositif de fixation d'un capuchon de protection sur un boîtier, caractérisé par le fait que le boîtier comporte au moins trois rainures longitudinales (104) sur la paroi cylindrique du corps dans la partie du corps se raccordant au dôme.
2. Dispositif selon revendication 1, caractérisé par le fait que le cylindre enveloppe de la partie (103) du corps du boîtier de longueur (a) où sont réalisées les rainures, a un diamètre inférieur au diamètre nominal externe (d_1) du boîtier.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait qu'il comporte 6 rainures longitudinales (104).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que la face interne de la jupe du capuchon (102) est cylindrique, sans aspérité.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 4, caractérisé par le fait que la jupe du capuchon relativement épaisse, est réalisée en matériau assez peu élastique.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2 et 4, caractérisé par le fait que la jupe du capuchon est réalisée en métal et que sa paroi est mince.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 et 6, caractérisé par le fait que les diamètres des divers éléments du boîtier sont sensiblement liés par les relations :

$$d_4 = d_1 - 2e$$

$$d_2 = d_1 - 2e + 0,5$$

$$d_3 = d_1 - 2e - 0,5$$
 dans ces relations :

'e' est l'épaisseur de la paroi cylindrique du capuchon (102)

d_1 est le diamètre nominal extérieur du corps du boîtier (101)

d_2 est le diamètre maximal extérieur de la partie du boîtier où sont réalisées les rainures

d_3 est le diamètre du cylindre sur lequel se trouve le fond des six rainures (104).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caractérisé par le fait que les diamètres des divers éléments du boîtier sont sensiblement liés par les relations suivantes :

$$d_4 = d_1 - 2e$$

$$d_3 < d_4 < d_2 < d_1$$
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que le diamètre maximal d_2 de la zone supérieure de dia-

mètre réduit du boîtier est inférieur de 1 mm au diamètre nominal externe d_1 du boîtier, et que le fond des rainures (104) se trouve sur un cylindre à section circulaire de diamètre d_3 sensiblement égal à $(d_1 - 2 \text{ mm})$, tandis que le capuchon a une jupe cylindrique de diamètre intérieur d_4 compris entre d_2 et d_3 .

10. Procédé de réalisation d'un boîtier selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 8 ou 9, caractérisé par le fait que le rétreint de la partie supérieure du corps du boîtier ainsi que les rainures (104) sont effectués par action d'une matrice à rétreindre (109) comportant des nervures internes (110) et se déplaçant parallèlement à l'axe du boîtier.

11. Dispositif pour la réalisation d'un boîtier, selon la revendication 8, caractérisé par le fait que ce dispositif est une matrice à rétreindre (109) de diamètre nominal d_2 comportant des nervures internes (110) d'épaisseur $d_3 - d_2$.

FIG.1

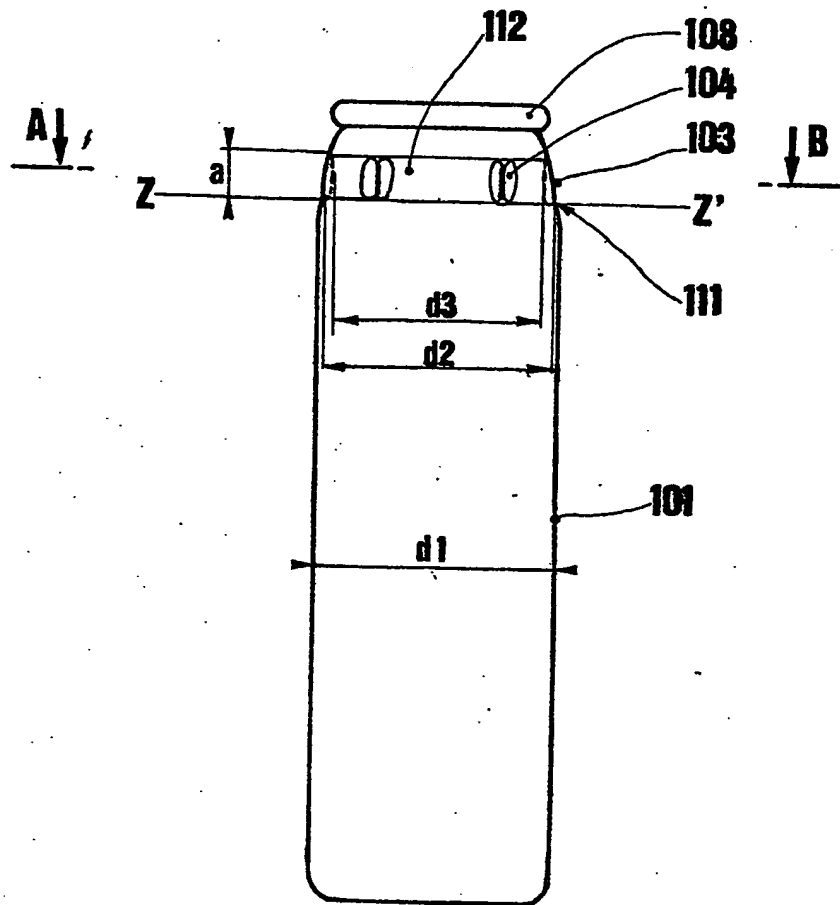


FIG.2

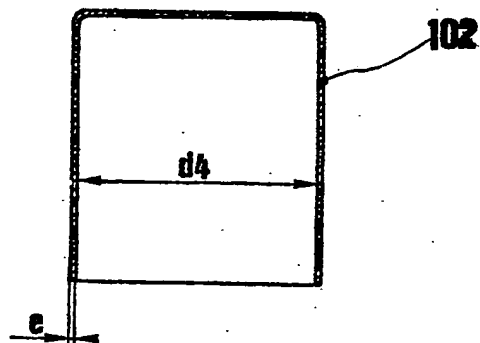


FIG.3

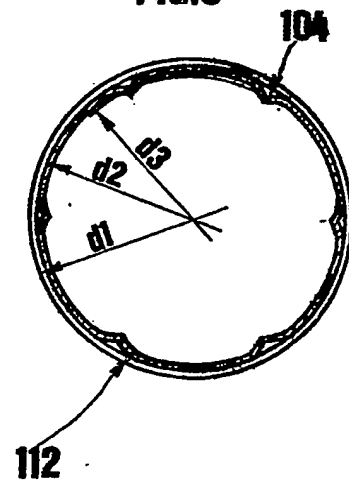


FIG.4

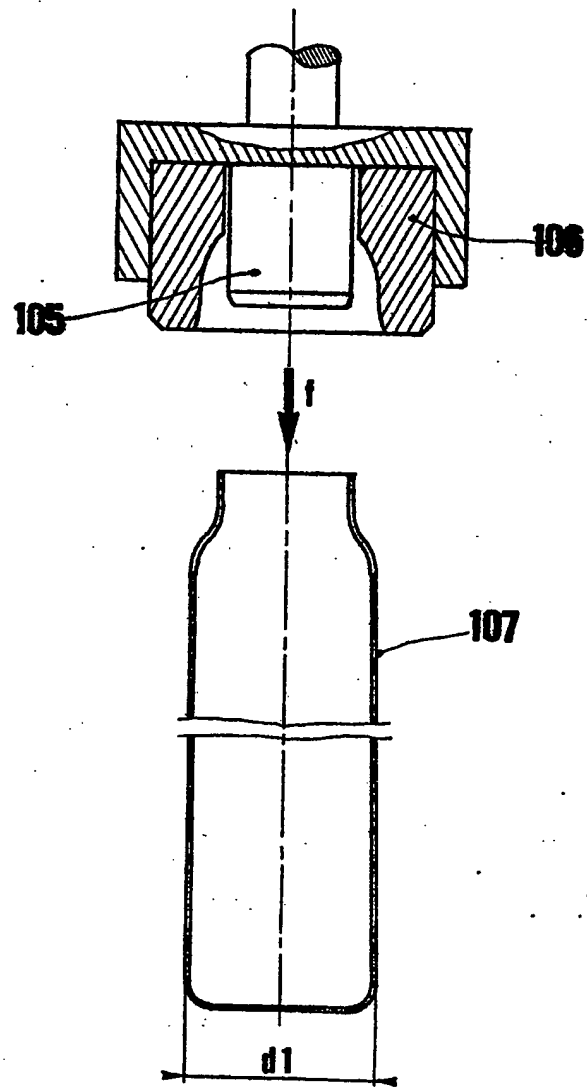


FIG.5

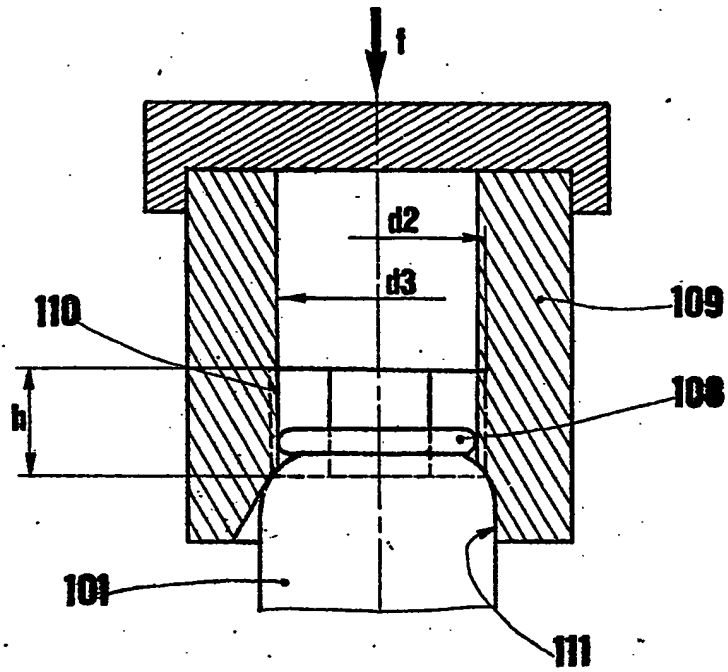


FIG.6

